

情報理工学部 SN コース 3 回
第 3 回ミニレポート

2600200443-6
Yamashita Kyohei
山下 恭平

Nov 10 2022

問題

xy 平面 (平面 $z=0$) 上にある正三角形 ABC の頂点座標が, それぞれ, $A(0, 0, 0)$ $B(1, 0, 0)$ $C(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}, 0)$ であるとする. 位置ベクトルの平均として重心 $G(x_G, y_G, z_G)$ を求め, それが中学/高校で習った重心と一致することを確認せよ.

回答

重心 G は

$$\begin{aligned}x_G &= \frac{0 + 1 + \frac{1}{2}}{3} = \frac{1}{2} \\y_G &= \frac{0 + 0 + \frac{\sqrt{3}}{2}}{3} = \frac{\sqrt{3}}{6} \\z_G &= 0\end{aligned}$$

$$G = (\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{6}, 0) \tag{1}$$

ここで, 点 C から x 軸に向かって下ろした垂線の足を点 D とすると点 D の座標は $D(0, \frac{1}{2}, 0)$ となる. この時, 線分 CD は三角形 ABC の中線であるので, これを 2:1 に内分する点を E とすると

$$\begin{aligned}E &= (\frac{\frac{1}{2} + 2 \times \frac{1}{2}}{2 + 1}, \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{2 + 1}) \\&= (\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{6})\end{aligned} \tag{2}$$

(2) = (1) より, 重心は一致.